Lane Medical Library

BEITRÄGE
ZUR BEOBACHTUNG DES
BLUTKREISLAUFS
BEI AUFFALLENDEM LICHT,
MIT BESONDERER BERUECKSICHTIGUNG
DER HAUTGEFAESSE DES FROSCHES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWUERDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHUELFE,

WELCHE

NEBST BEIGEFUEGTEN THESEN

MIT

ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTAET

DER

UNIVERSITAET GREIFSWALD

AM XXII. JULI MDCCCLXXIII

OEFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

MORITZ BERNSTEIN

AUS KONITZ.

OPPONENTEN:

FR. WOLFF, DR. MED.

P. HEINEKE, CAND. MED.

C. MEUNIER, DRD. MED.

GREIFSWALD.

DRUCK VON FR. HACHE.

MEINER

GELIEBTEN MUTTER

UND DEM ANDENKEN MEINES

THEUREN VATERS

GEWIDMET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153715_0234

Von Herrn Prof. Hüter veranlasst zum Zweck einer Dissertation den Blutkreislauf in der Haut des Frosches mit Hilfe des auffallenden Lichtes zu beobachten, lag es mir zunächst ob, mich über die bekannten anatomischen Verhältnisse der Hautgefässe zu informiren. Dabei fiel es mir auf, dass in der mir zu Gebote stehenden Literatur der Froschhaut die Gefässe nur mit wenigen Worten abgehandelt waren. Es erschien mir nun eine lohnende Arbeit, das wenige über die Gefässe Veröffentlichte zu sammeln und daraus, nebst der Zusammenstellung der Beobachtungsresultate an injicirten und lebenden Gefässen, mir ein Bild der anatomischen Anordnung derselben zu construiren.

Folgende Abhandlungen über die Froschhaut waren mir zugänglich und sind von mir benutzt.

Ascherson: Hautdrüsen des Frosches, Müller's Archiv 1840.

Czermak: Hautnerven des Frosches, Müller's Archiv 1849.

Eberth; Untersuchungen zur normalen und pathologischen Anatomie der Froschhaut.

Leydig: Lehrbuch der Histologie 1857.

Fr. E. Schulze: Epithel und Drüsenzellen, Archiv für mikroscopische Anatomie, Bd. III, 1867.

Stieda: Ueber den Bau der Haut des Frosches. Müller's Archiv 1865.

Szczesny: Beiträge zur Kenntniss der Textur der Froschhaut. Dorpater Inauguraldissertation 1867.

Zunächst einige kurze Bemerkungen über die Struktur der Froschhaut nach den einzelnen Autoren. Die Epidermis besteht aus mehreren Schichten dicht übereinander liegender Zellen, von denen die tiefsten fein gezähnelt sind zur Verbindung mit dem oberen Rande der Cutis. Zwischen den polygonalen Zellen erwähnt Schulze und Eberth noch in den Zellen befindliche grössere und kleinere Lücken, die von dem letzteren zum Theil für blosse Poren, zum Theil für die Oeffnungen kleiner ovaler Drüsen gehalten werden. Pigment ist in denselben vorhanden und nach Eberth verschieden von dem der Cutis.

An der Cutis unterscheidet Stieda als obersten Theil die Drüsenschicht, in welcher die Hautdrüsen eingelagert sind. Dieselbe besteht aus drei Schichten, deren oberste, welche die Cutis mit der Epidermis ver-

bindet, die homogene Grenzschicht genannt wird. Darunter liegt ausgezeichnet durch den Pigmentreichthum die von Ascherson als Pigmentschicht beschriebene Schicht. In derselben befinden sich zahlreiche Ausführungsgänge und Oeffnungen der Drüsen, welche selbst in der von Eberth als drüsige Schicht bezeichneten tiefsten Schicht in lockeres Bindegewebe eingehüllt liegen. Unter der Drüsenschicht liegt als mittlerer Theil der Cutis nach Eberth die von Rathke zuerst beschriebene und von Stieda wegen der regelmässigen Anordnung des Bindegewebes benannte Schicht der wagerechten Fasern, welche Szczesny elastische Schicht nennt, ohne für dieselben die Merkmale von elastischem Gewebe nachweisen zu können. Als dritte Schicht beschreibt Stieda die senkrechtaufsteigenden Fasern, welche die wagerechten kreuzen, und mit denen wagerechte Fasern rechtwinklich umbiegend mit Gefässen und Nerven nach oben steigen. Durch Anordnung der wagerechten und senkrechten Fasern erscheint die Cutis auf senkrechten Durchschnitten in viereckige oder ovale Felder getheilt. Czermak beschreibt ihre Entstehung aus Canälchen, welche durch das Auseinandertreten von Fasern der horizontalen Schicht entstehen, und in die Gefässe und Nerven eintreten. Szczesny nennt die senkrecht aufsteigenden Fasern die Schicht der Nerven und Gefässe und glaubt, dass

dieselben nicht, wie Stieda beschreibt, die wagerechten Fasern kreuzen, sondern durch Lücken zwischen dieselben hindurchtreten. Die von der Cutis am oberen Rande gebildeten Hervorragungen wurden für die Ausführungsgänge der Hautdrüsen gehalten. Für einen Theil von ihnen gibt es Stieda zu, zum grössten Theil jedoch sollen sie den senkrechten Fasern entsprechen, die er mit den Papillen der menschlichen Hant vergleicht. Er lässt in ihnen die Nerven endigen, während Eberth noch besondere Gefässpapillen beschreibt. Die unterste Lage der Cutis wird von Eberth als das eigentliche Unterhautzellgewebe beschrieben, welches zahlreiche elastische Fasern besitzt und ein reichliches Nerven- und Gefässnetz enthält, von dem die eigentlichen Gefässe und Nerven der Haut abgehen. Von den Drüsen unterscheidet Stieda drei Arten, dunkle, grössere helle und contraktile Drüsen, welche tiefer liegen und ein bedeutenderes Lumen besitzen. Szczesny glaubt, dass die Drüsen vollkommen gleich gebaut seien und der Unterschied dadurch bedingt sei, dass der durch Nemathoden verstopfte Ausführungsgang das Sekret zurückhällt und die Drüse passiv ausdehnt. Jedoch konnte er nicht den strikten Beweis des gleichen anotomischen Baues aller Drüsen führen.„ Ueber die Blutgefässe der Haut“, sagt Stieda wörtlich, „ist nicht viel mitzutheilen, Injectionen mit farbigen Massen

sind bei Fröschen leicht auszuführen. Durch Untersuchung von injicirten Gefässen stellt sich heraus, dass sich die Blutgefässe eingehüllt in pigmentirtes Bindegewebe von der Körperoberfläche zur Haut begeben und dann mit den senkrechten Bindegewebssträngen aufwärts ziehen und in dem obersten Theil der Cutis ein weitmaschiges Capillarnetz bilden."

Mit den Blutgefässen werden der Haut auch Nerven zugeführt, die von Czermak als arcus profundus und sublimis beschrieben werden, und deren Endigungen Stieda in die Papillen verlegt. Eberth unterscheidet noch Gefäss-Drüsen und Muskelnerven.

Die in Vorstehendem angeführten Mittheilungen von Stieda und Eberth sind die einzigen, die ich in der Literatur über die Blutgefässe der Haut vorfand.

Herr Prof. Hüter hat nun zuerst der Beobachtung derselben bei auffallendem Lichte seine Aufmerksamkeit zugewandt, und da es ihm möglich erschien, mit Hilfe dieser Untersuchungsmethode eine genauere Kenntniss der Hautgefässe und ihrer Anordnung zu erlangen, war er so freundlich mir die Bearbeitung derselben zu überlassen.

Zu diesem Zwecke habe ich vom Herzen aus mit Carmin oder Chromgelb die Hautgefässe des Frosches injicirt und bei auffallendem Lichte übersehen. Die am besten gelungenen Stellen habe ich später vom

Frosche abpräparirt, durch Nelkenöl transparent gemacht und bei durchfallendem Lichte untersucht.

Ein sehr deutliches Bild der Gefässe erhielt ich auch, wenn ich ein Stück Haut von der Körperoberfläche eines todten Frosches trennte und auf einem Objectglase mit der Epidermis nach oben bei auf- und durchfallendem Lichte studirte.

Bei beiden Präparaten fand ich folgende Anordnung:

Das oberste Capillargefässnetz schien durch viereckig angeordnete Anastomosen gebildet zu sein, zwischen welchen die verschiedenartigen Drüsen mit den Ausführungsgängen eingelagert waren. Je nach der Grösse derselben waren die Vierecke grösser oder kleiner. Um die Drüse herum läuft ein circulaeres Gefäss und an einzelnen Stellen liess sich dicht um den Ausführungsgang oder um die Oeffnung desselben ein sehr feines circulaeres Gefässchen nachweisen, das durch einzelne radiaer verlaufende Gefässe mit den peripherischen zusammenzuhängen schien.

Diese Anordnung war besonders ausgesprochen in der Hals-, Brust- und Bauchhaut, während an den übrigen Stellen der Körperoberfläche dieselbe in geringerem Masse vorhanden war.

Ausser den oben besprochenen waren oberflächlich noch einzelne etwas stärkere Stämmchen mit

mehr oder weniger kurzem Verlauf zu erkennen, deren Unterscheidung als Arterien und Venen bei ruhendem Kreislauf nicht möglich war.

Etwas tiefer liegend findet man länglich angeordnete Gefässe etwas stärkeren Kalibers, von welchen viele Zweige in Bogenform abgehen, die in der Richtung der Hauptgefässe sich weiter erstrecken, und durch vielfache Anastomosen mit denselben und untereinander verbunden sind. Am besten lassen sich dieselben an den untern Extremitäten übersehen, wo sie auch oberflächlicher liegen. Die grössten Hautgefässe liegen sehr tief und zeigen einen sehr gestreckten Verlauf. Sie bilden wenige und sehr weitmaschige Anastomosen, jedoch scheinen von ihnen zahlreiche stärkere Zweige in die Höhe zu steigen. Man macht sich die tiefsten Gefässe sichtbar, wenn man die Haut mit verdünnter Kalilauge behandelt.

Aehnlich dem eben beschriebenen ist das Bild, welches man erhält, wenn man die Haut des Frosches auf demselben bei auffallendem Lichte und ruhendem Kreislauf untersucht. Ueber die Art dieser Beobachtungsweise schicke ich einige kurze Bemerkungen voraus.

Die Rückenhaut und die Streckseiten der obern und untern Extremitäten sind für dieselbe wenig geeignet, da das viele in demselben angehäufte Pigment

auch bei stärkster Beleuchtung die Gefässe nicht deutlich durchscheinen lässt. Ein deutliches Bild geben nur die an Pigment ärmeren Stellen, als Hals, Brust und Bauchhaut, wie die der Beugeseiten der Extremitäten.

Diesen Stellen habe ich auch die oben beschriebene Anordnung der Gefässe entnommen. Besonders gefässreich und zur Beobachtung geeignet ist die Haut oberhalb der Symphyse, die Leistengegend und die innere Fläche der untern Extremitäten.

Das auffallende Licht darf für diese Untersuchungsmethode nicht zu hell sein, da die Haut durch dasselbe ein schillerndes Ansehen bekommt, welches die Beobachtung einzelner Parthien sehr erschwert. Deshalb ist das brennende Sonnenlicht sehr störend, besser geeignet ist die künstliche Beleuchtung, doch genügt helles Tageslicht vollständig, um ein deutliches Licht zu erhalten. Die Concentration des Lichts durch Sammellinsen hat wenig zur Deutlichkeit des Gesammtbildes beigetragen, kann jedoch namentlich bei künstlicher Beleuchtung Nutzen gewähren. Die Vergrösserung darf die mittlere nicht übersteigen, da bei starker Vergrösserung die Focaldistanz der Objectivlinse vom beobachteten Object eine zu geringe ist, um Licht hinauf fallen zu lassen. Schwache Vergrösserung, Hartnak Objectiv 2, lässt zwar den Kreislauf erkennen, jedoch erscheinen die Gefässe sehr klein, dass

man ihre Anordnung und die Bewegung ihres Inhalts nicht deutlich erkennen kann. Hartnak Objectiv 4, Ocular 2, 3, 4 haben mir die deutlichsten Bilder geliefert.

Das oben beschriebene Bild gestaltet sich beim lebenden Frosche folgendermassen. Die viereckigen obersten Capillaren lassen eine doppelte Anordnung erkennen. Fixirt man am Halse, wo die Vierecke klein sind, ein solches, so sieht man, dass jedes eine Seite desselben bildende Gefäss aus dem Zusammenfliessen mehrerer ganz feiner Gefässchen, die aus verschiedenen Richtungen kommen, entsteht und an der andern Ecke desselben sich wieder in eben solche auflöst, die nach verschiedenen Seiten auseinanderlaufend sich mit andern wieder in ein anderes Viereck ergiessen.

Die das Viereck zusammensetzenden Gefässe stehen also nicht in unmittelbarem Zusammenhange, wie es bei dem ruhenden Kreislaufe erscheint, sondern sind in dieser Form aneinander gelagert.

Noch häufiger, besonders um die grösseren Drüsen an der Brust und Bauchhaut, findet man die Anordnung der etwas grösseren Gefässe so, dass dieselben, nachdem sie in der Richtung einer oder zweier Seiten um die Drüsen gelaufen, in ein anderes Viereck übergehn, während die Vervollständigung des ersten Vierecks von einem oder

zwei andern Gefässen in derselben Weise übernommen wird. Also auch hier werden die einzelnen Vierecke von verschiedenen Gefässen gebildet.

Um die meist ovale Drüse lässt sich meistens auch circulaer herumlaufend das obenbeschriebene Gefäss nachweisen und als Verbindung desselben mit den peripherischen Gefässen kleine radiaer verlaufende Zweige erkennen. An einzelnen Stelleu erkennt man auch ganz central liegend die ganz feinen circulaeren Gefässchen um den Drüsenausführungsgang und die Oeffnung, jedoch sind dieselben wegen ihrer Feinheit weniger häufig zu beobachten, als die obengenannten. Die länglich angeordneten Gefässe sind am besten in der Haut der untern Extremitäten zu beobachten. Der Verlauf der von denselben im Bogen abgehenden Zweige ist, wie oben erwähnt, paralell dem Hauptgefässe und zwischen beiden und den Zweigen untereinander liegt das Capillarnetz, das eine halbkreisförmige Anordnung zeigt. Diese verdankt ihre Entstehung dem Umstande, dass die Zweige bei ihrem Abgange von dem Hauptgefässe immer einen Bogen bilden. Die Arterien und Venen sind durch die Richtung der Blutbewegung und durch die Farbe leicht zu unterscheiden.

Noch oberflächlicher, als die eben beschriebenen Arten von Gefässen erkennt man bei auf-

fallendem Lichte sehr feine nadeldicke Gefässe, welche nach oben steigen und in der obersten Schicht der Drüsenschicht ein sehr feines Capillarnetz bilden. Als ihren Ursprung sieht man sehr deutlich an geeigneten Stellen kleine Arterien, welche aus der Tiefe kommen und sich sofort in diese dünnen, feinen Gefässchen auflösen, die im Bogen nach allen Seiten vorn, hinten, oben und unten nach Art eines Quirl auseinander laufen. So häufig man diesen quirlartigen Gefässen bei bestehendem Kreislauf begegnet, so ist es unmöglich, dieselben bei ruhendem nachzuweisen, da die Richtung der kleinen Gefässe und die Art ihres Abgehens von dem kleinen aus der Tiefe tretenden Stamme nur in der lebhaften Bewegung das Charakteristische des Bildes ausmachen. Aus demselben Grunde vermisst man sie auch bei injicirten Hautstücken.

In umgekehrter Weise sieht man auch kleine Venenstämmchen aus sehr vielen kleinen Gefässchen, welche von allen Richtungen kommend sich um einen kleinen Punkt concentriren, entstehen und sofort in die Tiefe treten. Einige Male sah ich jedoch diese kleinen Venenstämmchen vor ihrem Eintritt in die Tiefe circuläre Gefässe um die Drüsen bilden und dann erst in die Tiefe treten. Dieselbe quirlartige Anordnung findet man häufig auch bei grösseren Gefässen.

Vergleicht man diese feinen Gefässe und ihre

Endverzweigungen mit den feinen Endigungen der Milzarterien, so bekommt man das Bild derselben, wenn man die im Winkel abgehenden Zweige im Bogen verlaufend sich vorstellt und neben der Ausbreitung in der Fläche noch die in Räumen nach vorn, hinten, oben und unten verlaufenden Aeste hinzunimmt.

Bei den Venen begegnet man sehr häufig noch einem andern Bilde. Drei bis vier kleine Venenstämmchen kommen aus verschiedenen Richtungen und treten nach längerem oder kürzerem Verlaufe nebeneinander in die Tiefe, ohne sich zu vereinigen. Es sieht aus, als seien an dieser Stelle die Gefässe durchschnitten und aus der oberen Oeffnung ergiesse sich das Blut in die Tiefe.

Es ergibt sich ein aus Vorstehendem folgende Anordnung der Hautgefässe.

In dem die Körperoberfläche und die Haut verbindendem Bindegewebe gelangen die Blutgefässe in das Unterhautzellgewebe, in welchem sie sich als die tiefsten und grössten Gefässe verzweigen und analog dem plexus nervorum profundus nach Czermak ein weitmaschiges Capillarnetz bilden. Die grössereu Zweige steigen mit den senkrechtaufsteigenden Fasern zusammen mit den Nerven in die Höhe bis an die Drüsenschicht. Hier verzweigen sie sich zum Theil in dem lockeren Bindegewebe, das die Drüsen unter einander verbindet, und geben zugleich die Gefässe für die Drüsen selbst

in der Höhe dieser Schicht ab. Zum Theil behalten sie ihren gestreckten Verlauf bei bis in die sogenannte Pigmentschicht und bilden dort erst das viereckig angeordnete Capillarnetz und die circulaeren Gefässe um die ovalen Drüsen. Aus dem Gefässnetze in dem untern Theile der Drüsenschicht entstehen wieder Gefässe, welche aufsteigend sowohl das eben erwähnte Capillarnetz bilden helfen, als in Form der oben beschriebenen Quirl in die kleinsten aufsteigenden Gefässe sich auflösen. Diese kleinsten Gefässe, von denen ein Theil auch aus dem Capillarnetz in die Pigmentschicht entspringt, bilden um die Oeffnungen der Drüsen und um die Ausführungsgänge die ganz kleinen circulaeren Gefässchen und steigen bis in die homogene Grenzschicht nach oben, in welcher sie sich zwischen den Papillen verzweigen und in denselben Gefässnetze bilden.

Für das Studium der Circulation in den Gefässen bietet die Untersuchung bei auffallendem Lichte ein ganz besonderes Interesse. Abgesehen davon, dass man trotz der schwachen Vergrösserung die Bewegung der Blutkörperchen genau erkennt, bekommt man auch ein dentliches Bild vom beschleunigten, wie verlangsamten Kreislauf. Bei letzterem schiebt sich die Blutmasse in einzelnen das ganze Lumen des Gefässes ausfüllenden Schichten träge gleichmässig weiter, während

wenn die Bewegung schwach und unregelmässig geworden, man beobachten kann, wie Klümpchen von Blutkörperchen gleichsam in die Höhe gedrängt werden, um dem mit etwas stärkerer Kraft nach unten drängenden Blute Platz zu machen. Vor der Schwimmhaut hat das Studium des normalen Kreislaufs in der Haut des Frosches ausser dem grösseren Gesichtsfelde noch eine mannigfachere Anordnung der grösseren und kleineren Gefässe voraus.

Auch für den pathologischen Kreislauf, für die Beobachtung der Reaktion der Gefässe auf angewandte Reize scheint diese Untersuchungsmethode sehr geeignet zu sein. Dieselbe hat als besonderen Vorzug das, dass man die Wirkung des Reizes in der natürlichen Lage der Theile auf grössere Strecken vom ersten Augenblicke der Einwirkung bis zur restitutio ad integrum studiren kann. Ich habe mit chemischen, thermischen und electrischen Reizen gearbeitet.

Von den chemischen zeigten verdünnte Lösungen der verschiedenen Säuren auf die Circulation und die Gefässe gar keinen Einfluss, jedoch wurde das Bild etwas deutlicher an der betreffenden Stelle, wahrscheinlich wegen der Einwirkung der Säuren auf die Epidermis und das tiefergelegene Bindegewebe. Lösungen von 25—30% brachten eine Verlangsamung des Kreislaufs hervor, welcher nach kurzer Zeit ein gänz-

licher Stillstand der Gefässcirculation folgte. Lösungen über 50% und die concentrirten Säuren sistirten sofort dieselbe.

Von den Alkalien habe ich mit Kali und Natronlauge experimentirt, deren Einwirkung auch bei ganz schwachen Lösungen durch sofortiges Aufhören der Circulation sich kennzeichnete. Beide, namentlich Kalilauge, machten, wie schon oben erwähnt, die Haut durchsichtig und die tiefsten Gefässe sichtbar.

Die Salze schienen keinen wesentlichen Einfluss auf die Gefässe und den Kreislauf zu zeigen.

Von den thermischen Reizen habe ich durch den Richardson'schen Pulverisateur und durch Verdunstung von Aether die Kälte erzeugt. Die Verengerung der Gefässe und das vollständige Verschwinden der kleinsten Gefässe war so deutlich, dass mittels eines in das Ocular eingelegten Mikrometers, welches in 10 Strich eingetheilt war, bei grösseren Gefässen eine Verengerung von 4 Strich bis 1½ constatirt werden konnte. Je nach der verschiedenen Dauer ihrer Einwirkung waren die Resultate verschieden. Der Kreislauf stellte sich nach mehr weniger kurzer Zeit durch Erweiterung der grösseren und Wiedersichtbarwerden der kleinsten Gefässe wieder her.

Die Wärme in Form von Wasser über 30° ergab eine deutliche Erweiterung der Gefässe und ein freieres

Fliessen in denselben. Ebenso zeigte ein auf einer gleichmässig erwärmten Platte liegender Frosch eine allgemeine Gefässerweiterung.

Die Electricität versuchte ich ebenfalls, konnte jedoch wegen der durch sie bedingten Contraction der ganzen Haut kein deutliches Bild von den Gefässen im Augenblicke der Einwirkung erhalten.

Nach der subcutanen Injection von Ergotin zeigte sich ebenfalls eine sehr deutliche Reaction der Gefässe. Die sehr verengerten Gefässe zeigten theils einen Stillstand der Blutbewegung, theils war die Circulation so langsam und unregelmässig, dass man sehr deutlich das langsame Fortschieben der einzelnen Blutkörperchen beobachten konnte.

Obwohl die angeführten Versuche nicht in der nöthigen Reinheit angestellt wurden, da an mehreren Stellen der Haut die Reize ohne Rücksicht auf den eintretenden Collateralkreislauf angewendet wurden, und auch nicht häufig genug wiederholt sind, als dass ihre Resultate Anspruch auf Vollkommenheit machen könnten, so habe ich sie dennoch veröffentlicht als Beleg dafür, dass die Haut des Frosches durch die Beobachtung derselben bei auffallendem Lichte ein sehr geeignetes Object für Untersuchungen ähnlicher Art abgebe und für diese Zwecke eine besondere Berücksichtigung verdiene.

Als Beweis der practischen Verwerthbarkeit der Untersuchungsmethode mit auffallendem Lichte, führe ich noch folgende Thatsache an, auf die Herr Prof. Hüter so freundlich war, mich aufmerksam zu machen.

Präparirt man von einem Frosche ein Stück Haut ab, so sieht man bei auffallendem Lichte deutlich die Gefässverbreitung in dem zwischen derselben und den Muskeln liegenden Bindegewebe, die in deutlichem Zusammenhange mit den Hautgefässen und den Gefässen der tiefer liegenden Gewebe stehen. Unter diesen sieht man die Gefässe der Muskeln deutlich circuliren, die man sich durch das Abpräpariren der Fascie noch deutlicher machen kann. Dieselben liegen zwischen den einzelnen Muskelbündeln und haben einen der Richtung des Muskels paralellen Verlauf. Zickzackförmig verlaufen sie in grader Richtung von dem Ursprunge des Muskels bis an den sehnigen Theil desselben und sind untereinander durch Gefässbögen verbunden, welche über das zwischen zwei Gefässen liegende Muskelbündel hinwegziehen. Die Gefässe sowohl, als die Circulation in denselben ist so deutlich, dass man sehr gut das Verhalten der Gefässe während der Thätigkeit des Muskels studiren kann.

Auch für die Gefässe des Periostes und des Knochens kann diese Untersuchungsmethode einen Anhaltspunkt geben.

Lebenslauf.

Moritz Bernstein, Sohn des verstorbenen Simon Bernstein, wurde zu Konitz in Westpreussen am 22. Februar 1850 geboren und erhielt daselbst seine erste Schul- und Gymnasilbildung. Am 14. August 1868 mit dem Zeugniss der Reife entlassen, wurde er im Herbst desselben Jahres unter dem Rectorat des Herrn Geheimrath Kummer, von Herrn Geheimrath Martin in das Album der medicinischen Facultät zu Berlin eingetragen. Bei Ausbruch des deutsch-französischen Krieges trat er als Freiwilliger in das 2te Garde-Regiment zu Fuss ein und nahm an dem Feldzuge gegen Frankreich Theil. Nach beendeter Dienstzeit nahm er die unterbrochenen Studien wieder auf und bestand im Winter 1871—72 das tentamen physicum. Im Sommer 1872 nach Greifswald übergesiedelt, wurde er von Herrn Prof. Limpricht immatriculirt und von dem derzeitigen Decan Herrn Geheimrath Pernice in das Album der medicinischen Facultät inscribirt. Das Examen rigorosum absolvirte er am 24. Mai 1873.

Während seiner Universitätszeit hörte er Vorlesungen bei den Herren:

in Berlin

Geh.-Rath Reichert; Anatomie, Präparirübungen, Histologie, Gehirn, vergleichende Anatomie, Entwickelungsgeschichte, Zeugung.

Prof. Hartmann: Osteologie, Syndesmologie, Anatomie der Sinnesorgane.

Prof. Hofmann: Anorganische und organische Chemie.

Prof. Dove: Physik.

Prof. Dubois-Reymond: Physiologie, allgemeinen und speciellen Theil, Diffusion.

Prof. Munk: Specielle Nervenphysiologie.

Prof. Liebreich: Arzneimittellehre.

Dr. Guttmann: Auscultation und Percussionscursus.

Geh.-Rath Bardeleben: Chirurgische Klinik.

Geh.-Rath Traube: Propaideutische Klinik.

Prof. Virchow: Allgemeine Pathologie und Therapie, specielle pathologische Anatomie.

In Greifswald

Prof. Grohe: Allgemeine Pathologie und Therapie. Pathologisch anatomischer Cursus.

Dr. Haenisch: Kehlkopfskrankheiten mit Laryngoscopischen Uebungen.

Prof. Hüter: Operationslehre, Operationen der Knochen und Gelenke der Extremitäten. Praktischer Operationscursus. Chirurgische Klinik und Poliklinik.

Prof. Mosler: Medicinische Klinik und Poliklinik.

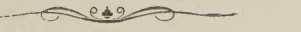
Prof. Pernice: Therapie der Geburtshülfe, geburtshülfliche Klinik.

Dr. Roth: Mikroscopischer Cursus.

Prof. Schirmer: Augenheilkunde. Lehre der Accomodation und Refractionsstörungen. Augenoperationen, opthalmoscopische Uebungen. Augenklinik.

Dr. Vogt: Fracturen und Luxationen, chirurgische demonstrative Anatomie.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern sage ich hiermit meinen besten Dank.



Berichtigung. Seité 16, Z. 13 v. u. lies: Es ergiebt sich aus Vorstehendem.

Thesen.

I.

Bei Behandlung der Diphtherie ist möglichst früh die tonisirende und excitirende Behandlung einzuleiten.

II.

Beginnende Miliartuberculose ist keine sichere Contraindication für eingreifendere Operationen.

III.

Jede fehlerhafte und prognostisch ungünstige Kindeslage muss man durch äussere Manipulationen zu verbessern suchen.